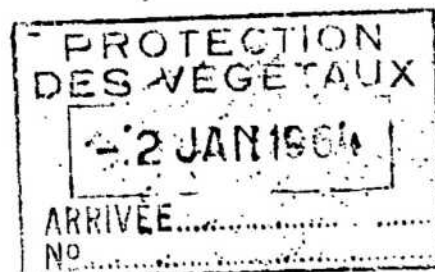


MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
SERVICE DE LA PROTECTION DES VÉGÉTAUX

CIRCONSCRIPTION
NORD PAS-DE-CALAIS & PICARDIE

ANNEE 1 9 8 3



EVOLUTION DES MALADIES

ET ACCIDENTS

SUR BETTERAVES SUCRIÈRES

EN 1983

RAPPORTEUR :

G. CONCE

E V O L U T I O N D E S M A L A D I E S

E T A C C I D E N T S

S U R B E T T E R A V E S S U C R I E R E S

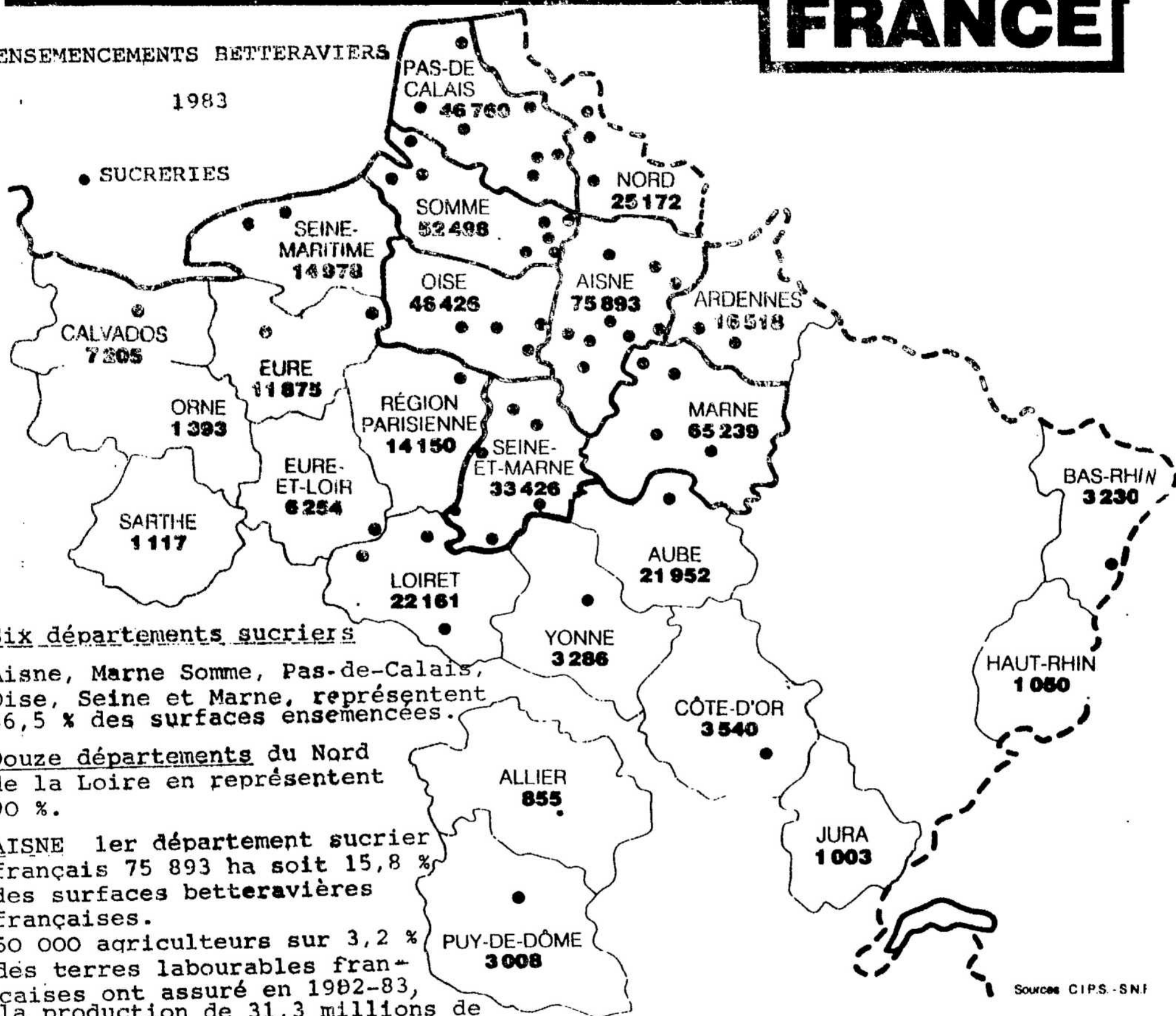
E N 1983

SUCRE EN CHIFFRES

FRANCE

ENSEMENCEMENTS BETTERAVIERS

1983



Sources C.I.P.S. - S.N.I.

BREF APERCU SUR LA CLIMATOLOGIE ET LE
COMPORTEMENT GENERAL DE LA BETTERAVE

Conséquence des précipitations exceptionnellement abondantes, voire catastrophiques en mars, mais surtout en avril et mai, la plupart des semis ont été réalisés avec un grand retard, par rapport à la normale dans la majorité des régions betteravières. Un certain nombre d'hectares n'ont d'ailleurs jamais pu être semés (estimation 4 000 ha). Les régions les plus en retard, sont la SEINE ET MARNE et certaines régions de l'Est et du Centre Est.

Les températures diurnes basses et le manque d'ensoleillement ne favorisent pas un bon départ de végétation.

Au sein d'une même région, les situations sont très différentes et parfois les betteraves sont au stade 4 feuilles vraies alors que d'autres parcelles n'ont pas encore été ensemencées.

Les levées sont, en général, satisfaisantes. L'humidité persistante a évité la formation de croute de battance.

Après les hauteurs de pluie rarement atteintes en avril et mai, juin est encore humide mais plus chaud avec un ensoleillement normal. A noter des orages parfois violents en fin juin. Début juillet, les températures s'élèvent et progressent encore après les orages des premiers jours.

Un temps très chaud se maintient avec des températures maximales dépassant souvent 30°C. Les quelques orages n'affectent pas les températures.

Les orages de la dernière décade de juillet, dans la mesure où ils n'ont pas provoqué de dégâts par chute de grêle, ont été bénéfiques aux cultures de betteraves qui souffraient terriblement de la canicule.

Début août, les températures diminuent sensiblement. Le retard de végétation régresse (il n'est plus que de 8 à 10 jours).

L'aspect de la végétation et le développement des racines, sont très variables. On peut prévoir un rendement moyen inférieur de près de 4 Tonnes à la moyenne des 5 dernières années.

Les rendements sont très irréguliers avec de gros écarts entre les extrêmes. Ils s'avéreront pourtant moins mauvais que prévu, la betterave ayant largement bénéficié des conditions climatiques de l'arrière saison.

RESUME

L'année 1983, laissera le souvenir dans les milieux betteraviers d'une année exceptionnelle tant sur le plan de la climatologie qu'en ce qui concerne les conditions de végétation qui en découlent.

Si, dans certaines régions, telles le LOIRET, les semis sont traditionnellement très précoces, (75 % semés au 21 mars pour la Sucrerie d'ARTENAY), le PUY DE DOME et la LIMAGNE. Dans la zone Nord, les semis ont été anormalement tardifs, pluies très fréquentes et parfois abondantes du 15 mars à début juin.

Le stade 50 % de semis, était atteint le 5 mai 83, seulement dans l'ensemble des parcelles relevant du groupe Sucrier Beghin Say. Il s'agit des dates de semis les plus tardives observées depuis 25 ans dans la grande région Nord. Les années à semis tardif étaient d'après ce même groupe Beghin Say.

Années	1977-1979	: stade 50 % de semis observé le 17-18 avril.
-----	1978	: stade 50 % de semis observé le 18-20 avril.
	1975	: stade 50 % de semis observé le 24 avril.
	1970	: stade 50 % de semis observé le 22 avril.

En dépit des pluies continues et répétées, et malgré les difficultés de semis, les levées furent assez bonnes et régulières, et relativement rapides.

Du fait du grand retard végétatif, on pouvait, en fin juin, craindre le pire et nul ne pouvait alors prétendre atteindre des niveaux de rendements satisfaisants.

Les premiers prélèvements de racines réalisés fin juin, comme à l'habitude, faisaient état d'un poids moyen racine "ridiculement" bas, s'étalant entre 4g et 30g.

De plus la richesse en sucre augmentait rapidement d'une semaine à l'autre : conséquence du temps chaud sec et ensoleillé de juillet, soit au 8 juillet 6°5, au 16 juillet 9°7, au 23 juillet 12°8.

En l'absence de pluies, et si la courbe de croissance de la richesse en sucre s'était poursuivie à un même rythme, elle aurait pu tendre vers des niveaux records atteignant 17 à 18 %, bloquant ainsi prématurément la croissance de la plante.

Fort heureusement, fin juillet, début août, de petites pluies stoppent l'évolution de la richesse en sucre. Celle-ci chute au bénéfice de l'accroissement en poids et volume des racines.

De ce fait, les conditions climatiques de l'arrière saison, ont été très favorables à la végétation de la betterave, qui a repris son cours normal en septembre et octobre, (reprise également de l'évolution générale des maladies à cette même période).

Chaleur, humidité, et pluies suffisantes, sans être excessives, ont permis, à la betterave de très bien terminer sa végétation tout comme en 1979, (année considérée comme bonne et assez remarquable).

.../...

C'est ainsi que pour l'ensemble des usines Beghin Say, la récolte moyenne établie en fin de campagne, peut être évaluée à 52 - 53 T/Ha à 16°7 - 16°8 de sucre ce qui équivaut à ce que l'on peut appeler une "bonne" année.

Dans d'autres secteurs betteraviers, les rendements moyens de campagne sont encore supérieurs.

Notons enfin, les conditions d'extrême facilité de la campagne d'arrachage, qui s'est déroulée rapidement, amenant l'arrêt des usines en général à la mi décembre : fait aussi assez exceptionnel. Remarquons par exemple, que certains jours, le pourcentage de tare était inférieur au pourcentage de sucre. Ce fait assez inhabituel mérite d'être souligné et illustre fort bien les conditions d'extrême facilité des arrachages et par conséquent du traitement des betteraves en usines.

-O-O-O O-O-O-

ENSEMENCEMENTS EN BETTERAVES

ANNEE 1983

(d'après enquête C.I.P.S.)

	SUCRERIES ET SUCRERIES DISTILLERIES	DISTILLERIES	TOTAL
NORD PICARDIE	246 739	3 786	250 525
CHAMPAGNE ARDENNES	104 295	6 243	110 538
ILE DE FRANCE	47 576	2 790	50 366
BASSE ET HAUTE NORMANDIE	35 451	1 390	36 841
CENTRE	28 949	2 680	31 629
BOURG. FRANCHE COMTE	8 231	1 817	10 048
ALSACE LORRAINE	4 720	54	4 774
AUVERGNE LIMOU.	3 998	—	3 998
SARTHE	1 117	—	1 117
TOTAL FRANCE	481 076	18 760	499 836

L'enquête du C.I.P.S. dont nous tirons ces chiffres est établie à partir des intentions d'emblavement au début du printemps 1983.

Ceux-ci font apparaitre une réduction des surfaces de l'ordre de 11,5 %, mais il faut noter que les chiffres définitifs laisseront voir encore une légère baisse par rapport à ceux-ci en raison des conditions climatiques particulièrement défavorables en certaines régions au printemps. Quelques milliers d'hectares n'ont, en effet, pu être semés.

au 30 septembre 1983

REGIONS	Rendement Ha	Richesse en sucre	Tonnage ramené à 16 %
NORD	45,3	16,1	45,64
PAS DE CALAIS	46,6	15,6	45,16
SOMME	48,5	16,9	52,18
AINES	48,3	16,4	49,78
MARNE	47,9	15,9	47,53
AUBE	38,2	16,2	38,78
ARDENNES	46,0	16,4	47,41
SEINE ET MARNE	48,1	16,8	51,06
EURE	49,0	15,9	48,62
LOIRET	59,0	16,3	60,36
VAL D'OISE	50,0	15,6	48,46
ESSONNE	45,0	15,7	43,96
SEINE MARITIME	47,3	16,2	48,02
CALVADOS	46,3	16,0	46,30
CHER	42,5	14,0	35,96
YONNE	36,9	15,2	34,62
ALSACE	43,0	16,8	45,64
PUY DE DOME	60,0	16,0	60,00
Moyenne pondérée 1983	47,69	16,22	48,49
Au 30/9/82	53,00	17,19	57,85
Au 30/9/81	51,83	16,63	54,34
Au 30/9/80	47,45	17,10	51,46
Au 30/9/79	45,06	17,52	50,32
Au 30/9/78	42,53	17,56	47,63
Moyenne quinquen- nale 78 - 82	47,97	17,20	52,39

Les prévisions de récolte se situent dans les moyennes des 5 dernières années, mais avec de très grandes variations d'une région à l'autre, ou même au sein d'une même région.

La richesse est inférieure à celle des 5 dernières années, les pluies de septembre ayant provoqué une baisse de la teneur en sucre.

L'accroissement pondéral des racines a été important au cours de la 2ème quinzaine d'août mais moins rapide en septembre par rapport aux années précédentes.

La richesse en sucre a suivi une évolution comparable. Mais, les premières livraisons en usines laissent penser que la récolte sera moins mauvaise que prévu.

au 20 Novembre 1983

REGIONS	Rendement Ha	Richesse en sucre	Tonnage ramené à 16%
NORD	48,5	16,9	51,85
PAS DE CALAIS	47,4	16,1	47,76
SOMME	49,4	16,9	52,81
AISNE	47,9	17,2	52,32
OISE	52,9	17,0	56,96
MARNE	50,8	17,5	56,66
AUBE	43,9	17,8	49,97
ARDENNES	48,2	17,3	53,02
SEINE ET MARNE	50,1	17,3	55,11
EURE	49,8	17,3	54,78
EURE ET LOIR	60,7	17,0	64,82
LOIRET	57,0	17,2	62,26
VAL D'OISE	52,8	17,1	57,26
ESSONNE	53,0	16,9	56,66
SEINE MARITIME	53,8	16,6	56,28
CALVADOS	46,0	16,6	48,12
CHER	45,0	16,0	45,00
YONNE	39,6	17,2	43,25
ALSACE	42,0	17,7	47,49
PUY DE DOME	53,0	16,4	54,63
Moyenne pondérée 1983	49,79	17,1	54,00
Moyenne 1982	56,23	16,5	58,35

Le rendement moyen de la campagne 1983 en betteraves sucrières devait être voisin de 50 Tonnes/Ha à une richesse en sucre de 17,2% soit 54 Tonnes/Ha ramenées à 16% (58,4 T en 1982) et 7,4 à 7,5 Tonnes de sucre extréées à l'hectare.

Sur la base de 475,000 Ha de betteraves consacrés à la production du sucre, celle ci devrait avoisiner 23 750,000 Tonnes de betteraves.

La production de sucre blanc devrait être de l'ordre de 3,5 à 3,6 millions de Tonnes.

1. PIED NOIR ET FONTE DES SEMIS

Dans la SOMME, (Santerre), de nombreuses cultures sont atteintes par le pied noir dès le 24 mai. A cette époque, les sols sont battus, fortement humides et froids. La croissance de la betterave est très lente. Le champignon s'installe sur les racines à la suite des dégâts mécaniques consécutifs aux pluies violentes, orages et chutes de grêle. Les dégâts s'accroissent en fin mai et sont parfois graves. Cette situation se prolonge début juin, puis s'atténue avec le développement de la végétation.

Les dégâts de pied noir se manifestent dès la levée dans l' AISNE. Ils s'étendent à de nombreuses parcelles à la suite des orages après les 20-24 mai. Tout comme ailleurs, les dégâts semblent se poursuivre et s'accroître dans de nombreuses cultures en fin mai, début juin, pour s'atténuer après la mi juin.

Les attaques de pied noir ou de fonte des semis, observées dans de nombreuses régions, ont eu des causes diverses ; la principale étant la date tardive des semis, puis les fortes chutes de pluies, l'acidification superficielle des terres, les faibles réserves calciques, les rotations intensives, et enfin les accidents mécaniques accentués par la battance, favorisant le développement de champignons divers de type : Fusarium, Pythium, Aphanomyces.

En BOURGOGNE - FRANCHE COMTE, en liaison avec les conditions climatiques extrêmes : pluies fréquentes et importantes, semis tardifs réalisés en conditions difficiles, la présence de "pieds noirs" est signalée dans de nombreuses parcelles avec des niveaux d'intensité variables, parfois très importants.

2. JAUNISSE VIRALE

Elle est peu fréquente dans le NORD PAS-DE-CALAIS, et il est pratiquement impossible de délimiter dans ces régions des zones de gravité de la maladie. Sans être absente, elle se manifeste tard en saison par des foyers limités en nombre, plus ou moins élevés selon les parcelles avec parfois des betteraves isolées sur pratiquement l'ensemble des parcelles. Rares sont celles qui présentent un pourcentage élevé de jaunisse.

L'aspect visuel des cultures est très inégal. On observe souvent des parcelles très vertes mais aussi de nombreuses cultures présentant à la fois quelques petits foyers de jaunisse mêlés à de nombreux jaunissements physiologiques.

La jaunisse ne semble pas avoir eu une incidence directe sur la végétation et les rendements. La faiblesse relative des rendements a surtout pour cause les conditions agroculturelles et surtout la sécheresse particulière de l'été et parfois la technicité de l'agriculteur (conditions et époque de semis).

Dans la SOMME, également, il y eut assez peu de jaunisse et ce fût une jaunisse tardive. Les foyers ne se sont révélés que fin août, début septembre.

Le temps relativement froid en juin, et les nombreux traitements réalisés ont pu contribuer à retarder et à diminuer l'importance de la maladie.

Certaines parcelles non traitées semblent pourtant atteintes à 30 %.

Dans l' AISNE, la jaunisse a été aussi peu importante et tardive, se manifestant fin août, début septembre. Pourtant, les premiers foyers de jaunisse ont été observés début juillet, sur l'axe SOISSONS HARTENNES.

On peut dire, que la jaunisse a connu cette année, dans l' AISNE, une certaine régression par rapport années antérieures.

Il demeure néanmoins, certaines pièces fortement atteintes. Notons que les régions de SOISSONS et au Sud de l' AISNE, proches des vallées sont à surveiller tout particulièrement.

Dans l' OISE, les premiers foyers de jaunisse apparaissent dans la première quinzaine de juillet. Ils évoluent très lentement et l'infection est, en général, faible, parfois localement plus forte en l'absence de traitements. 67 % des surfaces betteravières de ce département ont été traitées Temik ou Dacamox au semis, et les insecticides foliaires ont été utilisés au moins une fois sur 30 à 50 % de la surface.

La jaunisse, en fin de campagne, ne dépasse pas 30 % de la surface dans les zones les plus touchées.

Dans ces zones, on ne trouve le plus souvent que quelques champs isolés, ce sont :

- La région Nord Ouest de l' OISE, au Nord d'une ligne St JUST-GRAND-VILLERS.
- La région de CHAUMONT EN VEXIN.
- La région Nord de NEUILLY EN THELLE.
- La région Nord de COMPIEGNE autour de MONCHY-HUMIERES.
- La région Ouest de GUISCARD.
- La bordure de l' AISNE au sud de la route SOISSONS COMPIEGNE.
- La région Sud de CREPY EN VALOIS.

En CHAMPAGNE, les pucerons apparurent assez tardivement vers le 10 juin. Leur évolution a été très modérée. Compte tenu des semis tardifs et du risque élevé de jaunisse des traitements ont été préconisés à cette date.

En fait, les premiers foyers de jaunisse sont apparus assez tard, soit vers la fin août, et devinrent nombreux vers la mi septembre.

La progression de la maladie se confirme encore cette année dans les secteurs traditionnellement atteints.

En ILE DE FRANCE, la jaunisse fait son apparition en août, mais, n'évolue aussi que très tardivement. On rencontre quelques foyers après le 15 octobre.

Dans la région CENTRE, cette année, les gros vols de pucerons ont eu lieu tard et de façon assez homogène en cultures. Ce vol relativement tardif (globalement du 16 juin au 16 juillet), n'a pas occasionné de graves cas de jaunisse vu le niveau de protection des cultures et l'apparition tardive de la maladie.

1983, n'a pas été dans le CENTRE, une année à jaunisse, contrairement à 1982, où le début des vols importants de pucerons a eu lieu beaucoup plus tôt (aux environs du 10 mai), et où la quantité de pucerons piégés au cours de la campagne a été beaucoup plus importante.

La jaunisse virale a été quasi absente cette année en ALSACE. Elle a causé peu de problèmes dans la région AUVERGNE-LIMOUSIN.

3. JAUNISSEMENTS PHYSIOLOGIQUES - CARENCES BLOQUAGES : MAGNESIE ET BORE

Les carences en magnésie sont nombreuses cette année en toutes régions. Elles ont longtemps perturbé la photosynthèse des plantes dans le courant de l'été. Il s'en est suivi un jaunissement généralisé dans bon nombre de parcelles et par le fait même une installation de champignons de faiblesse.

On note aussi de nombreux accidents dûs au manque de bore dès la fin juillet. La faible pluviométrie de l'été a souvent favorisé le blocage de cet élément avec apparition de nécroses du limbe pourriture du coeur et installation de champignons sur racines, fin juillet, certaines parcelles palissent et jaunissent. Le feuillage flétrit sur "le coup de midi".

Ces phénomènes se sont produits surtout en parcelles semées fin avril, début mai, en terres assez humides. Les pluies de mai ont incité les betteraves à développer un système racinaire superficiel. Ce système racinaire insuffisamment développé en profondeur, a fait que la betterave a énormément souffert de la sécheresse de l'été, (déficit nutritif surtout en azote).

Ce phénomène a été assez général dans la plupart des régions betteravières.

Les jaunissements observés au cours de l'été sont principalement dûs aux conditions climatiques défavorables (temps chaud et sec, avec de rares orages).

En AUVERGNE-LIMOUSIN, et plus précisément en zones sèches du VAL D'ALLIER, on note quelques cas de carences en bore du fait d'un blocage par les fortes chaleurs de fin juillet. Un avis d'apport de bore est émis le 28 juillet par la Station de CLERMONT-FERRAND.

4. OIDIUM

Dans le NORD PAS-DE-CALAIS, l'oïdium commence à s'installer du 5 au 10 août, dans d'assez nombreuses parcelles. Le stade "premières étoiles" est observé au Sud d'ARRAS, le 2 août. Elles sont confirmées à cette même date dans le CAMBRESIS et localement dans le SANTERRE (PICARDIE). Pourtant, dans la PLAINE DE LA LYS (62), les premiers foyers sont observés beaucoup plus tard (autour du 20 août). L'évolution de la maladie est lente et sa généralisation se manifeste dans les derniers jours d'août.

L'intensité de la maladie est alors relativement réduite, bien que le climat ait été apparemment assez favorable en août. Peut-être, les conditions d'hygrométrie ont-elles été insuffisantes ?

Dans l'ensemble des départements du NORD PAS-DE-CALAIS et PICARDIE, les premiers foyers bien visibles de la maladie apparurent le 12 août, et nécessitèrent l'envoi d'avis de traitement en toutes régions. Dans la mesure où les premiers traitements ont pu être réalisés autour des 10-12 août, et renouvelés en fin août, début septembre, en utilisant pour ce second traitement des fongicides plus complets, en cas de présence parasitaire, on peut considérer que la protection du feuillage est restée très bonne jusqu'en fin septembre. Cette protection est loin d'avoir été aussi bonne en cas d'applications réalisées trop précocement.

Dans l' AISNE, le stade "Etoiles" a été décelé vers les 7-8 août, dans la moitié Nord de l' AISNE, (régions de St Quentin, Marle et Vic sur Aisne). On a pu constater courant septembre, des réinfestations plus importantes. Début octobre, en témoins non traités, le pourcentage du bouquet foliaire atteint par l'oïdium pouvait être évalué entre 15 et 20 %.

Dans l' OISE, les premiers bulletins de traitement sont diffusés par l' I.T.B., à partir des 15-17 août, (attaques faibles mais assez générales). Ils sont immédiatement suivis d'un redémarrage de la maladie. C'est en fin août, et suite au retour de conditions climatiques favorables que l'on assiste comme ailleurs, à une généralisation et à une "explosion" de la maladie.

D'une manière générale, dans l' OISE, les premiers foyers d' oïdium sont apparus dans les premiers jours d'août. Comme dans beaucoup de régions, la maladie a évolué nettement plus lentement qu'en 1982. Cette évolution semble liée à la pluviométrie, (en particulier à son absence).

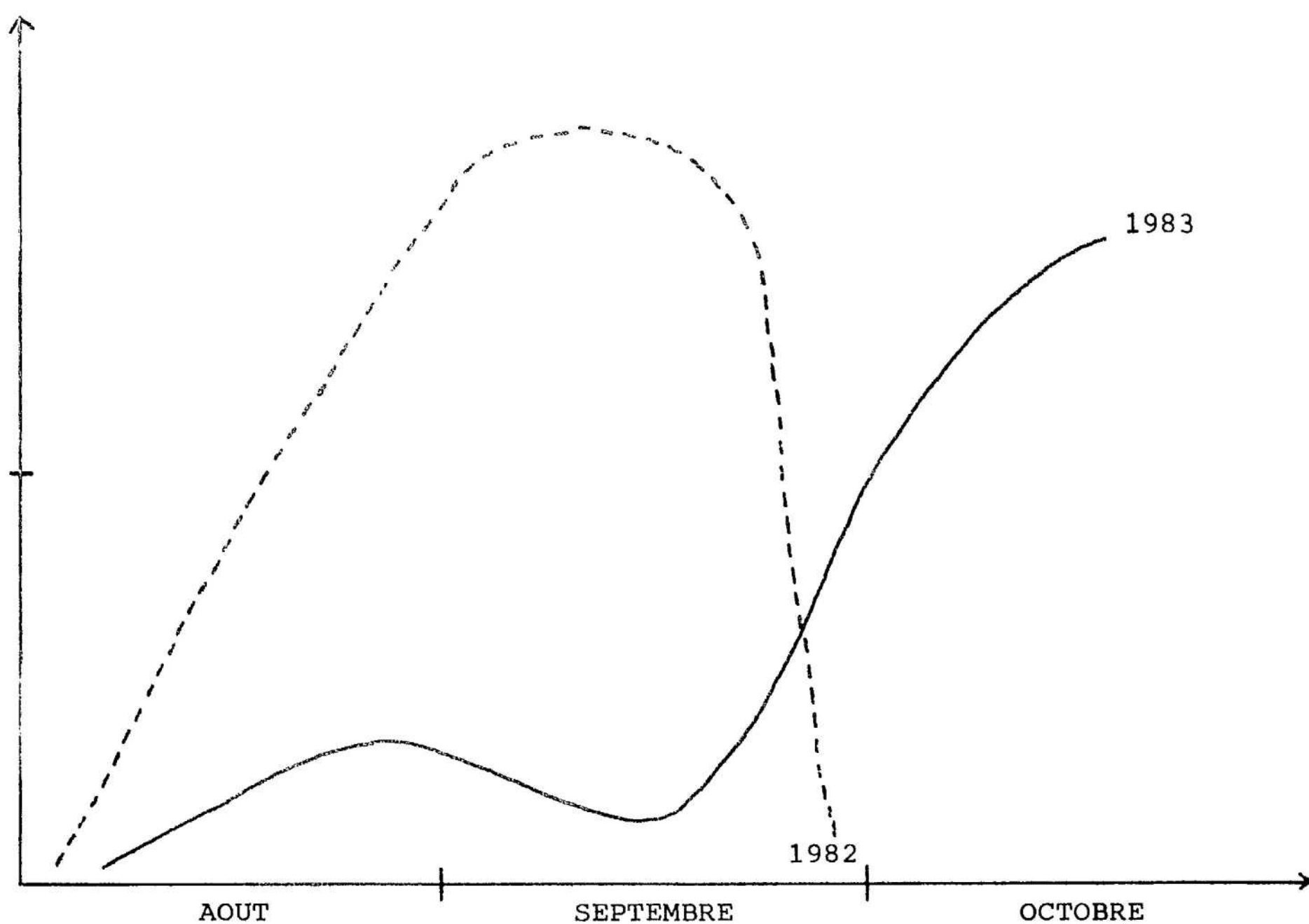
En CHAMPAGNE, l'oïdium apparaît assez tard, après le 15 août. Son évolution n'est sensible qu'après les pluies de début septembre. Une seconde période d'évolution se situe vers la fin septembre. Dans l'ensemble, les attaques sont restées limitées et la rentabilité des traitements ne semble pas évidente dans cette région. Le préjudice causé aux cultures par cette maladie est très réduit.

En ILE DE FRANCE, l'oïdium apparaît en août et connaît un faible développement, bien enrayé par les traitements au soufre.

On rencontre la présence de l'oïdium très tardivement dans les parcelles non protégées, soit vers la fin octobre.

En NORMANDIE, comme ailleurs, la maladie a été moins importante que les années précédentes, mais présente partout. Les attaques

.../...



EVOLUTION GENERALE DE L'OIDIUM

DANS LE NORD DE LA FRANCE

EN 1982 ET 1983

NOMBRE D'HEURES D'HYGROMETRIE > 90 % A ARRAS

JUILLET	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	23	9	11	8	5	8	10	12	12	11	9	11	12	10	8	
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	11	5	11	10	10	6	5	8	10	12	9	12	11	11	9	7
AOÛT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	15	12	10	12	11	9	15	9	9	6	14	13	9	10	9	
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	10	10	10	11	7	12	10	16	12	14	16	12	11	6	9	11
SEPTEMBRE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	11	14	9	10	11	13	11	4	12	14	12	15	12	20	24	
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	14	20	16	15	14	15	22	12	14	12	11	13	15	14	15	
OCTOBRE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	21	21	13	13	9	13	13	12	22	15	18	15	13	14	14	
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	12	15	18	16	15	13	15	16	14	18	24	15	18	15	13	15

sont restées très limitées jusqu'en début septembre, (traces dans les parcelles). A cette période, l'oïdium a commencé à se développer de façon importante, d'abord par foyers et généralisation à partir de fin septembre, début octobre.

Dans la région CENTRE, le tout début d'apparition de l'oïdium se situe début août dans de rares parcelles. Du fait des nuits chaudes, et sans rosée, la maladie n'a pas connu de développement avant le 25 août. Le premier traitement appliqué précocement début août, a été dans bien des cas, superflu. Certains agriculteurs ont traité sans avoir vu de symptômes. La Station d'Avertissements Agricoles fait retarder la seconde application qui a souvent lieu début septembre.

L'oïdium a commencé à se développer rapidement dans les derniers jours d'août et dans la première quinzaine de septembre, mais les traitements contre cette maladie sont bien passés dans la pratique en toutes zones.

Dans les essais de traitement, les témoins ont été fortement attaqués et, en l'absence de traitements, la nuisibilité de la maladie aurait été importante pour des cultures récoltées après le début octobre.

En ALSACE, l'oïdium apparaît traditionnellement à partir du 20 juillet. Or, cette année, la maladie est apparue très tardivement aux environs du 10-12 août.

La maladie a explosé début septembre dans les parcelles non traitées ou traitées trop précocement fin juillet.

En AUVERGNE-LIMOUSIN, la maladie est présente dans toute la zone betteravière. Les premiers symptômes apparaissent très tôt soit le 10 juillet, mais c'est surtout après le 25 juillet que la maladie a fortement évolué et ceci jusqu'au 25 août.

Dans l'ensemble, la protection a été bonne (avis de traitements 11 juillet - 28 juillet - 11 août).

En BOURGOGNE - FRANCHE COMTE, on note la présence faible de l'oïdium, qui apparaît tardivement. Les premiers foyers sont signalés à la fin de la première décade d'août, son évolution est limitée ensuite.

5. CERCOSPORIOSE

En PICARDIE, les premiers symptômes (rares taches) sont signalés dès le 11 juillet dans la région de HAM - St QUENTIN.

Cette maladie n'évolue que très tardivement et plus spécialement dans l' AISNE, où elle est apparue plus généralement vers le 25 août, et plus spécialement localisée dans la Vallée de l'Aisne entre NEUFCHATEL et VIC SUR AISNE. Les foyers se développent courant septembre et le développement de la maladie est assez important en Vallée de l'Aisne là où les traitements n'ont pas été réalisés ou réalisés trop tôt et non renouvelés. Dans ces cas, les pertes de rendements sont non négligeables.

Le délégué I.T.B. de l' AISNE, signale dans la région de PONTAVERT (02), l'apparition de foyers intenses laissant apparaître un doute quant à la résistance au traitement à base de B.M.C.

Les premiers foyers apparaissent un peu partout dans l' OISE en fin août. Là aussi, ils sont plus importants en vallées avec incidence sur le rendement. Pourtant, dans la majorité des cas, cette incidence est faible en raison de la localisation de la maladie en vallées et de son développement tardif.

En CHAMPAGNE ARDENNES, la cercosporiose est présente localement sous forme de "foyers de bordure" vers le début septembre. Dans quelques pièces, son évolution est assez sérieuse vers le début octobre. Mais dans l'ensemble, les attaques sont sans conséquence réelle.

En ILE DE FRANCE, on constate le début de présence du cercospora, mais en réalité, le développement de cette maladie a été très tardif soit courant septembre, à la faveur de la chaleur et de l'humidité qui ont régnées à cette époque.

Il en a été de même pour le Ramularia.

En NORMANDIE, la maladie est très rare comme à l'habitude. Les premières taches ont été observées en août, mais il n'y a pas eu de foyers et donc pas d'avis de traitement.

Dans la région CENTRE, les tous premiers foyers de cercospora ont été visibles fin juillet, dans de rares parcelles. Ensuite, les nuits chaudes du mois d'août et surtout l'absence de rosée ont arrêté totalement le développement de la maladie jusqu'aux environs du 25 août.

Le rafraichissement et les pluies de début septembre ont provoqué le développement rapide de la maladie. La plupart des parcelles ayant reçu un fongicide efficace contre cette maladie lors du second traitement oïdium, les attaques sont restées limitées aux betteraves déjà atteintes.

La nuisibilité de cette maladie a donc été faible, ce qui est habituel dans la région CENTRE.

En ALSACE, quelques rares taches de cercosporiose ont été observées à partir du 25 juillet. Cette maladie a peu évolué par la suite en raison des conditions climatiques très sèches du mois d'août.

Ramularia et Phoma sont peu conséquents dans cette région.

En AUVERGNE-LIMOUSIN, la cercosporiose a été relativement peu grave et bien contrôlée cette année. Si les premières taches ont été observées le 27 juillet au Sud de LIMAGNE, l'évolution de la maladie est tardive (pluies du 11 août et début septembre). Les avis de traitements sont émis le 28 juillet, le 11 août et le 5 septembre.

Enfin en BOURGOGNE - FRANCHE COMTE, la présence de cercosporiose et de Ramulariose est faible.

6. RAMULARIA

Assez peu fréquent encore cette année, dans le NORD PAS-DE-CALAIS, PICARDIE, le ramularia débute à la mi août, localement dans la PLAINE DE LA LYS (62), en champs situés en conditions exceptionnellement humides. Il se développe plus généralement à partir du 28 août sans prendre beaucoup d'ampleur sauf localement. Notons que dans la SOMME, quelques cas isolés et inexpliqués de développement important de cette maladie en parcelles n'ayant reçu aucun traitement fongicide.

Dans l'OISE, l'apparition est très tardive, faible et sans incidence. Elle se situe vers la mi octobre.

Cette maladie est présente dans l' AISNE, depuis plusieurs années. En 1983, elle apparaît en fin de végétation courant septembre, octobre. Elle a eu une incidence sur la richesse en sucre, en particulier, là où la maturité des betteraves était retardée.

En CHAMPAGNE ARDENNES, le Ramularia était rare et tardif, tout comme en NORMANDIE. Il n'y a pas eu de foyers importants ni de généralisation. Seuls quelques taches ou foyers très réduits ont été observés courant août en toutes régions. Il n'y a cependant pas eu d'avis de traitements.

Dans la région CENTRE, le Ramularia a évolué lentement courant août. Comme les autres maladies, elle a évolué plus rapidement à partir de la fin août, mais a été bien contrôlée par le second traitement polyvalent.

Certaines parcelles non traitées en essais, dans la région d'ARTENAY, ont subi de très fortes attaques de cette maladie, entraînant un dessèchement rapide des feuilles. On peut en déduire que le préjudice et la nuisibilité de cette maladie auraient été importants cette année, en parcelles non traitées et récoltées après le 10 octobre.

En ALSACE et AUVERGNE-LIMOUSIN, le Ramularia a été peu observé et peu conséquent.

7. ROUILLE

Dans bien des régions, la rouille est apparue tardivement en fin de campagne sous forme de quelques foyers en fin septembre, par exemple en PICARDIE.

Dans le NORD PAS-DE-CALAIS, et plus spécialement dans la zone littorale du PAS-DE-CALAIS, on assiste localement à un développement tardif et inquiétant de rouille provoquant vers les 10-15 octobre, un dessèchement rapide du feuillage dans certaines parcelles.

Chaleur et humidité ont favorisé aussi en ILE DE FRANCE, le développement tardif de la rouille.

En toutes régions de NORMANDIE, il faut noter l'importance de cette maladie en août et surtout septembre.

Dans la région CENTRE aussi, cette maladie était présente sur presque toutes les parcelles. La maladie est apparue tôt, soit avant le 10 août, et a évolué tout l'été. La nuisibilité est difficile à cerner

.../...

mais semble faible.

En AUVERGNE-LIMOUSIN, la rouille est apparue en fin de cycle végétatif et n'a donc pas eu d'incidence sur la végétation.

8. VERTICILIOSE - FUSARIOSE

En liaison avec la sécheresse estivale, de nombreux cas de Fusarium et de Verticilium se développent en toutes régions et provoquent des jaunissements et dépérissements de plantes qui viennent s'ajouter aux phénomènes de blocage ou carence par défaut d'assimilation de certains oligo éléments. C'est le cas dans le NORD PICARDIE et la NORMANDIE par exemple.

9. RHIZOCTONE

Dans l' AISNE, on constate bon nombre de pièces avec des foyers de pourriture. Dans la majorité des cas, il s'agit de rhizoctone brun ou violet.

Quelques ronds sont observés également en BRIE.

10. MALADIES DIVERSES

Présence de foyers épars de Phoma et d'Alternaria en diverses régions, notamment régions CENTRE, NORD PAS-DE-CALAIS, PICARDIE.

Ces maladies attaquent souvent des feuilles vieillissantes et accélèrent leur dessèchement. Elles ont surtout été vues sur des parcelles relativement malades et sur les feuilles de la base en cours de sénescence.

Nombreux cas de gales en ceinture additionnés de Pythium et de Fusarium dans l'OISE (notamment VALOIS, MALTIEU).

11. ACCIDENTS PHYSIOLOGIQUES - STRUCTURE

Les reprises de terres avant semis sont souvent réalisées dans des conditions difficiles. Ceci amène des semelles de labour et des mauvaises structures. C'est le cas entre autres, dans le NORD, PICARDIE, en CHAMPAGNE ARDENNES et en ILE DE FRANCE.

Dans le NORD PICARDIE, sur certaines parcelles de limons ou de limons argileux, en plus des blocages par excès d'acidité, on constate dès le début juillet, des défauts de structure sur fourrières ou passages de roues.

Ces défauts de structure sont bien visibles en diverses régions et engendrent un certain jaunissement du feuillage accentué par la sécheresse.

Dans les conditions climatiques particulières de cette année, les semelles de labour sont fréquemment observées. Elles sont liées aux difficultés d'implantation des semis réalisés hâtivement en terres humides.

L'incidence des semelles de labour s'est révélée prépondérante, cet été, dans les échanges sous sol - sol en ce qui concerne l'exploitation des éléments fertilisants et des réserves en eau.

12. ACCIDENTS PHYSIOLOGIQUES - CLIMAT

Sous l'effet des fortes températures et de l'insolation intense de l'été, il se produit souvent des brûlures et dessèchements locaux de feuilles. Ces phénomènes sont souvent plus préjudiciables que les maladies. C'est le cas en ALSACE, notamment.

La région BOURGOGNE, FRANCHE COMTE, éprouve tout au long de l'année des conditions climatiques extrêmes, pluies excessives tout au long du printemps, amenant des semis anormalement tardifs, 50 % des semis en COTE D'OR, sont réalisés au cours des deux premières décades de juin. 25 % des surfaces ne sont pas semées en COTE D'OR.

Par la suite, l'apparition d'un temps sec avec de fortes chaleurs à partir de juin et surtout pendant le mois de juillet. Notons qu'à cette époque, les parcelles en retard sont encore au stade 2 à 6 feuilles.

Bien que les conditions climatologiques de fin de campagne redeviennent favorables (août et septembre), elles ne permettent pas aux cultures de récupérer.

De ce fait, les niveaux de rendements sont très faibles en COTE D'OR, (de l'ordre de 30 T/Ha à 16 %), moyens dans l'YONNE (42 T à 16 %), exceptionnellement jusqu'à 50 T/Ha. L'YONNE a été moins éprouvée par les conditions climatiques.

13. ACCIDENTS MECANIQUES

Dans le NORD PAS-DE-CALAIS, PICARDIE. à partir du 23 mai, sous l'effet des fortes pluies d'orage, et des vents parfois importants, de nombreuses betteraves se couchent sur le côté avec rétrécissement au collet, au niveau du sol et ceci surtout en terres plaquées. Il se produit souvent des ruptures de tigelles.

Cette situation se prolonge jusque vers le 10 juin.

AVIS PUBLIES PAR LES STATIONS

JAUNISSE ET PUCERONS

- 10/3 ALSA : évocation générale de la lutte à mener.
- 21/4 NOPI : situation des pucerons sur adventices. Plus nombreux qu'en 1982, mais nettement moins qu'en 1981. *Macrosiphum euphorbiae* dominant. Présence de *Myzus persicae* en plusieurs secteurs. Premières observations de cette espèce sur adventices depuis 3 ans dans la région.
- 11/5 NOPI : risques importants cette année sur des semis tardifs. Plusieurs *Myzus*, déjà capturés en bacs pièges, (NORD PAS-DE-CALAIS, et PICARDIE).
- 11/5 CENT : début du vol d'*Aphis fabae*.
- 19/5 NOPI : présence de pucerons vecteurs en bacs pièges, secteurs d'Abbeville et de Chevrières. Première intervention conseillée sur betteraves au stade 2 feuilles vraies et en cas d'impasse insecticide systémique au semis. Risques d'inoculation précoce de la Jaunisse, (PICARDIE).
- 20/5 AUVE : évocation du réseau de piégeage Pucerons. Premières captures observées - Fin de rémanence des systémiques appliqués au semis - surveillance des parcelles requise. Rappel des seuils d'intervention et des produits utilisables.
- 25/5 ALSA : premières captures de pucerons dans la période du 16 au 20 mai. Aucune intervention à réaliser.
- 26/5 NOPI : PICARDIE - Poursuite des vols de pucerons à des niveaux relativement faibles. Conseils au dernier bulletin toujours valables. Attention en cas d'élévation des températures - Intervention peut être nécessaire surtout en conditions chaudes - Surveiller la présence des pucerons en parcelles. Rappel des durées d'efficacité des produits.

NORD - PAS-DE-CALAIS - Tous premiers vols de pucerons décelés en bacs pièges et parfois même sur jeunes betteraves.

Pays minier - Cambresis - Flandre intérieure - Béthunois - Pays d'Aire - Vols relativement faibles pouvant s'intensifier avec l'élévation possible des températures.

Intervenir si : betteraves au stade 2 feuilles vraies, présence de pucerons dans la parcelle et absence de traitement insecticide systémique au semis.

Surveillance des parcelles et renouvellement éventuel des traitements 10 à 15 jours, après, si le vol est persistant et en intensification.

Rappel des durées d'efficacité des insecticides systémiques appliqués au semis.

- 26/5 CENT : premières captures de pucerons vecteurs au piège à suction et en bacs pièges. Multiplication des aptères en cultures.
Protection des cultures dès que possible - Fin d'efficacité des insecticides de sol.
- 1/6 BOUR : premières colonies de pucerons noirs en toutes régions. Evocation de la rémanence des insecticides systémiques au semis.
Parcelles semées avant le 18/4 : traitement sous conditions énoncées.
Rappel du seuil de traitement du stade et des produits utilisables.
Présence de pucerons verts dans l'YONNE.
- 1/6 ALSA : poursuite des vols. Colonies de pucerons noirs en cultures. Surveillance des cultures et intervention dans les conditions énoncées.
Rappel des seuils et énumération des produits.
- 1/6 AUVE : maintenir la surveillance. Rappel du bulletin du 20 mai.
- 2/6 NOPI : d'après observations en cultures, vols et intensification d'activité de tous pucerons dont certains vecteurs de Jaunisse et ceci en toutes régions, à des degrés divers mais plus élevés en PICARDIE.
Intervention nécessaire dans les conditions énoncées.
Attention : sur betteraves peu développées et si la protection insecticide appliquée au semis est sur le point de s'achever.
Risques de Jaunisse virale précoce importants (voir bulletin du 26 mai).
- 2/6 ILDE : début des premiers vols de pucerons vecteurs. Fixation du seuil d'intervention et énumération des produits utilisables.
- 4/6 NORM : Premiers pucerons vecteurs dans le CALVADOS, avec risques d'intensification - Intervention possible en cas d'impasse insecticide au semis avec renouvellement éventuel 10 à 20 jours après - Evocation de la rémanence des insecticides systémiques appliqués au semis. Surveiller régulièrement la présence des pucerons en parcelles traitées avec des systémiques au semis. Intervention éventuelle en cas de présence de pucerons.
- 8/6 BOUR : conditions favorables au développement des pucerons. Rappel des seuils d'intervention.
Envisager la protection dans les conditions énoncées. 2 traitements possibles.
- 8/6 ALSA : captures de pucerons très importantes de même que la colonisation des betteraves.
Conseil de traitement avec aphicide spécifique : Pirimor.
- 9/6 AUVE : maintenir la surveillance. Rappel du bulletin du 20 mai.

- 9/6 NOPI : vols de pucerons importants dans la plupart des régions. La région NORD PAS-DE-CALAIS est moins touchée. Année à haut risque de Jaunisse. Ne pas se permettre le moindre relâchement dans la protection. Rappel du bulletin du 2 juin.
- 9/6 CHAM : assez fréquent depuis 2 ans dans l'AUBE, le Sud de la MARNE, les régions de REIMS et de CHALONS. Intervention envisagée pour les prochains jours dans ces situations.
- 16/6 NOPI : poursuite active des vols de pucerons en toutes régions. Pucerons noirs bien installés. Enoncé des divers cas possibles justifiant une intervention et renouvellement éventuel de celle-ci. Installation du parasitisme naturel.
- 16/6 CHAM : ne plus intervenir sur semis précoces qui viennent de recevoir une protection insecticide. Surveiller tout particulièrement les semis tardifs qui arrivent en fin de protection. Intervention en cas de constat de présence des pucerons (rappel des seuils).
- 16/6 NORM : rappel du bulletin du 2/6 avec renouvellement éventuel du traitement 10 à 20 jours après.
- 16/6 BOUR : rappel du bulletin précédent (8/6). Conditions climatiques toujours favorables au développement des pucerons.
- 23/6 CHAM : en semis tardifs, maintenir la surveillance des pucerons.
- 29/6 NOPI : vols incessants de pucerons et semblant s'intensifier avec formation de petites colonies de *Myzus persicae*. Renouvellement de la protection si celle-ci remonte à une dizaine de jours pour tenter de retarder l'apparition de la Jaunisse ou réduire son importance. Alternier les produits et poursuivre la protection des cultures jusqu'à la couverture du sol.
- 29/6 BOUR : rappel du bulletin du 16 juin.
- 4/7 CENT : poursuite des vols de contamination. Poursuite souhaitable de la protection des cultures pendant près de 2 semaines. Premiers symptômes de Jaunisse rares en parcelles protégées.
- 7/7 ALSA : colonies de pucerons parfois importantes, nombreux prédateurs. Traitement déconseillé sauf cas de très fortes infestations. La transmission de la Jaunisse a déjà dû se produire.
- 12/7 CENT : quelques cas observés. Maintenir la protection en cultures moins développées.
- 13/7 NOPI : vols de pucerons toujours assez intenses. Intervention foliaire toujours possible sur betteraves n'ayant pas atteint 10 à 12 feuilles et si la précédente intervention remonte à 10 à 12 jours.

- 12/7 CENT : aucun symptôme observé.
- 13/7 NOPI : conditions climatiques assez favorables à l'apparition de la maladie. N'intervenir que sur constat. Enumération des produits utilisables. Actuellement.
- 20/7 CHAM : aucun symptôme signalé.
- 21/7 AUVE : climat favorable. Surveillance des parcelles requise. Enumération des produits utilisables.
- 22/7 BOUR : surveillé et intervention dès les premiers foyers. Indication de quelques produits utilisables. Si présence de cercosporiose, utiliser l'une des associations citées.
- 26/7 ALSA : non observé mais apparition possible dans les prochains jours. Enumération des produits utilisables.
- 28/7 NOPI : aucun symptôme en parcelles.
N'intervenir que sur constat de la maladie.
Apparition précoce possible à redouter compte tenu du climat.
- 28/7 NORM : N'intervenir qu'en cas de constat de premières tâches.
- 28/7 AUVE : climat favorable. Nette évolution depuis 8 à 10 jours. Intervention rapide à réaliser et renouveler d'ici 15 à 20 jours. Enumération des produits utilisables.
- 1/8 ALSA : premiers foyers signalés. Intervenir dès constat des premières tâches. Renouvellement éventuel des traitements si un premier traitement a déjà été réalisé. Utiliser en deuxième traitement, un produit polyvalent actif également sur cercosporiose.
- 3/8 NOPI : premiers symptômes observés en ARTOIS. Surveiller attentivement les parcelles, la maladie pouvant évoluer rapidement (ex. : 82).
Enumération des produits utilisables en première intervention et sur oïdium seul. Eventualité de renouvellement 15 à 20 jours après avec un produit plus complet en cas de présence d'autres maladies.
- 3/8 ALSA : peu d'évolution depuis le 26/7. Rappel de ce bulletin.
- 4/8 CENT : premiers symptômes dans quelques parcelles. Dans ces situations prévoir une protection mixte oïdium Cercosporiose.
- 9/8 CHAM : malgré temps chaud, aucun foyer signalé. Surveillance attentive des parcelles requise, climat favorable.

- 10/8 ILDE : quelques foyers observés. Intervenir dès l'apparition de ceux-ci avec l'un des produits cités. Eventualité d'un deuxième traitement 20 jours après.
- 11/8 ALSA : premiers foyers signalés. Intervenir sur constat des premières tâches. Evocation du cas des parcelles déjà traitées et conduite à tenir, Rappel du bulletin du 26 juillet.
- 11/8 AUVE : poursuivre l'observation des parcelles. Idem cercosporiose.
- 11/8 BOUR : premiers foyers observés. Intervenir sans délai.
- 12/8 NORM : peu d'évolution. Attendre l'apparition des symptômes pour intervenir ; renouveler ce traitement 3 semaines après si la maladie est encore présente.
- 17/8 NOPI : contrairement à 1982, Evolution lente de la maladie.
- 22/8 NCPI : redémarrage de la maladie depuis le 17/8. Climat favorable à une explosion de la maladie. deuxième traitement préconisé (3 semaines après le premier). En fonction du potentiel de la culture, et de la présence éventuelle d'autres maladies. Opter pour tel ou tel type de produit.
- 26/8 CENT : climat favorable. Réaliser une deuxième intervention fongicide sans tarder pour parcelles à récolte tardive.
- 5/9 ALSA : explosion en parcelles non protégées (climat favorable). Renouvellement du traitement en parcelles déjà traitées, il y a 2 à 3 semaines. Utiliser un produit polyvalent.
- 14/9 CENT : développement très important.
- 27/9 ILDE : nombreux petits foyers. Aucun traitement ne s'impose car proximité de la récolte.

CERCOSPORIOSE

- 20/7 NOPI : premières tâches région de HAM - St QUENTIN. N'intervenir que sur constat des premiers foyers (PICARDIE).
- 21/7 AUVE : climat favorable. Surveillance des parcelles requise. Enumération des produits utilisables.
- 26/7 ALSA : début d'installation dans de nombreuses parcelles. Observation des cultures et traitement sur constat de la maladie. Enumération des produits utilisables.
- 28/7 NORM : N'intervenir qu'en cas de constat des premières tâches.
- 3/8 ALSA : peu d'évolution depuis le 26/7. Rappel de ce bulletin.
- 4/8 CENT : premiers symptômes dans quelques parcelles. Dans ces situations, prévoir une intervention mixte Oïdium Cercosporiose Ramulariose.

- 4/8 ALSA : peu d'évolution après le 26 juillet.
Rappel du bulletin précédent.
- 10/8 ILDE : non observé. En cas d'attaque, intervenir avec l'un des produits cités.
- 11/8 AUVE : premières taches dans un certain nombre de parcelles. Dans ces situations, utiliser un produit polyvalent.
- 11/8 BOUR : si risques élevés, ajouter au soufre un produit systémique.
- 17/8 NOPI : description des symptômes et énumération des produits utilisables. Très rarement constatés - Devrait être exceptionnel - Différents cas de figure envisagés - N'intervenir éventuellement sur le complexe qu'en cas d'arrachage tardif et dans le cadre du traitement oïdium sur parcelles touchées récemment.
- 26/8 CENT : conditions climatiques favorables. Réaliser une seconde intervention fongicide sans tarder pour parcelles à récolte tardive.
- 5/9 AUVE : période très humide favorable au développement de la maladie. Maintenir une surveillance des parcelles à arrachage tardif. Intervention dès l'observation des petits foyers. Utiliser un produit polyvalent.
- 14/9 CENT : évolution en toutes parcelles mal protégées. Intervenir sur toutes parcelles non protégées depuis plus de trois semaines et à récolter après la fin octobre.
- 27/9 ILDE : conditions climatiques favorables à l'évolution des maladies. Nombreux petits foyers. Aucun traitement ne s'impose à proximité de la récolte.

RAMULARIA

- 28/7 NOPI : description des conditions d'apparition des symptômes et énumération des produits actifs : Ramularia, Cercospora ou ensemble des maladies y compris oïdium.
- 3/8 ALSA : peu d'évolution depuis le 26/7. Rappel de ce bulletin.
- 4/8 CENT : premiers symptômes dans quelques parcelles. Dans ces situations, prévoir une protection mixte.
- 12/8 RAMU : peu d'évolution en toutes régions. Renouveler le traitement 3 semaines après le premier, seulement si la maladie est encore présente mais attendre l'apparition des premiers symptômes.
- 17/8 NOPI : description des symptômes et énumération des produits utilisables. Très rarement constatés - Devant être exceptionnel - Différents cas de figure envisagés - N'intervenir éventuellement sur le complexe qu'en cas d'arrachage tardif et dans le cadre du renouvellement du traitement Oïdium sur parcelles touchées récemment.

- 19/8 CENT : maladie la plus fréquente - Niveau d'attaque très faible et développement très lent.
En conséquence, intervalle possible de 4 semaines entre deux applications fongicides. Utiliser de préférence des produits polyvalents. Enumération de ces produits utilisables.
- 22/8 NOPI : localement départ de la maladie.
- 27/9 ILDE : conditions climatiques favorables à l'évolution des maladies.
Nombreux petits foyers. Aucun traitement ne s'impose car proximité de la récolte.

ROUILLE

- 27/9 ILDE : idem Ramularia.

CARENCE EN BORE

- 8/7 CHAM : premiers symptômes de carence en bore en liaison avec la sécheresse - Application à envisager dans les tous prochains jours.
- 20/7 CHAM : deuxième application à envisager en fin de mois, surtout en cas de persistance de la sécheresse.

-O-O-O-O-O-O-O-O-

ECART A LA NORMALE DES TEMPERATURES MOYENNES EN DEGRES

(Calculès d'après la moyenne 1931-1960)

	Hiver 82-83	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.
LILLE	+ 0,61	0,00	- 0,20	- 1,40	+ 1,05	+ 3,85	+ 1,40	+ 0,10
REIMS	+ 0,90	- 0,10	- 0,85	- 2,00	+ 0,55	+ 3,30	+ 0,20	- 0,50
STRASBOURG	+ 2,21	+ 0,60	+ 0,40	- 1,50	+ 1,50	+ 3,80	+ 1,90	+ 0,90
LE BOURGET	+ 0,98	- 0,10	- 1,05	- 1,95	+ 0,60	+ 2,85	+ 0,70	- 0,40
BOURGES	+ 0,81	- 0,45	- 0,70	- 2,00	+ 1,00	+ 4,25	+ 0,30	+ 0,10
LE MANS	+ 1,00	+ 0,20	- 1,15	- 2,10	+ 1,35	+ 3,95	+ 1,10	+ 0,70
AUXERRE	+ 0,86	- 0,50	- 0,70	- 2,15	+ 1,45	+ 4,25	+ 1,00	0,0
CLERMONT FERRAND	+ 0,30	- 0,20	- 0,95	- 1,55	+ 0,70	+ 3,95	+ 0,10	+ 1,0
DIJON	+ 1,08	- 0,30	- 1,15	- 3,15	+ 0,70	+ 4,30	+ 1,50	0,0

INSOLATION DE LA CAMPAGNE 1983 en heures

(Les normales 1931-1960 sont entre parenthèses)

	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.
LILLE	135 (176)	112 (198)	221 (205)	272 (201)	214 (179)	138 (150)
REIMS	125 (171)	99 (222)	223 (216)	305 (226)	235 (198)	156 (167)
STRASBOURG	126 (171)	120 (214)	224 (206)	330 (225)	252 (216)	175 (168)
LE BOURGET	125 (163)	148 (220)	230 (_)	286 (_)	266 (_)	176 (_)
BOURGES	140 (204)	164 (227)	239 (_)	324 (_)	239 (_)	222 (_)
LE MANS	109 (218)	155 (219)	212 (_)	271 (_)	207 (_)	155 (_)
AUXERRE	127 (209)	137 (238)	240 (228)	322 (252)	245 (228)	168 (_)
DIJON	107 (212)	127 (249)	273 (252)	340 (269)	238 (244)	190 (207)
CLERMONT FERRAND	125 (178)	148 (209)	241 (229)	320 (262)	208 (235)	204 (_)

PLUVIOMETRIE EN mm CAMPAGNE 1983

(Les normales 1931-1960 sont entre parenthèses)

	Déc à Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre
LILLE	199 (158)	65 (39)	98 (40)	100 (55)	59 (51)	41 (66)	26,5 (66)	44 (57)
St QUENTIN	227 (167)	60 (39)	59 (43)	86 (47)	67 (56)	38 (60)	18 (69)	53 (62)
BEAUVAIS	180 (176)	55 (42)	78 (44)	66 (56)	43 (54)	61 (52)	34 (64)	41 (60)
REIMS	195 (145)	53 (36)	89 (41)	85 (52)	92 (51)	24 (57)	18 (63)	29 (58)
LE BOURGET	227 (146)	46 (32)	91 (38)	75 (52)	100 (50)	56 (55)	10 (62)	28 (51)
CHATEAUDUN	179 (152)	36 (36)	147 (45)	71 (56)	57 (50)	84 (51)	38 (54)	19 (50)
CAEN	221 (195)	48 (46)	97 (49)	107 (55)	30 (46)	31 (54)	50 (61)	37 (65)
ALENCON	237 (206)	37 (52)	110 (48)	102 (53)	41 (48)	87 (55)	16 (61)	31 (62)
LE MANS	207 (188)	30 (47)	139 (45)	79 (57)	36 (57)	89 (49)	11 (62)	19 (60)
ORLEANS	202 (150)	44 (39)	121 (44)	70 (53)	35 (48)	68 (49)	13 (59)	20 (67)
BOURGES	227 (166)	48 (44)	149 (46)	99 (58)	31 (60)	82 (52)	16 (63)	27 (57)
AUXERRE	221 (155)	48 (40)	100 (48)	115 (59)	58 (61)	55 (56)	19 (60)	26 (59)
DIJON	213 (163)	43 (42)	149 (46)	196 (64)	45 (81)	14 (58)	16 (77)	— (72)
STRASBOURG	148 (130)	53 (39)	118 (53)	198 (56)	54 (98)	22 (84)	22 (90)	27 (98)
CLERMONT FERRAND	81 (88)	9 (30)	115 (46)	152 (73)	66 (76)	8 (53)	37 (71)	9,5 (61)

MALADIES DE LA BETTERAVE - REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Articles :

- Betterave : La Rhizomanie - A. VUITTENEZ - Cultivar n° 136 février 1981
- Le mildiou de la betterave - A. LEBRUN - Phytoma n° 326 mars 1981
- Les maladies cryptogamiques de la betterave - A. LEBRUN - Phytoma n° 329 juin 1981
- Présence du virus de la mosaïque du tabac dans les betteraves sucrières atteintes de Rhizomanie - Détection par la méthode immunoenzymatique ELISA - CH. PUTZ I.N.R.A. - Agronomie 12 - 1982
- La jaunisse de la betterave sucrière - C. GARCIN - Phytoma n° 335 février 1982
- Maladies, ravageurs et traitements - I.T.B. Phytoma n° 337 avril 1982
- Les maladies du feuillage et leur traitements - M.R. MOLLARD - Phytoma n° 339 juin 1982
- Les maladies de conservation des betteraves en silo - A. LEBRUN - phytoma n° 341 sept. oct. 1982
- La rhizomanie de la betterave - Ch. PUTZ - phytoma n° 342 nov. 1982
- Maladies foliaires : quand traiter ? R. JOUANNEAU - Phytoma n° 349 juin 1983
- La jaunisse - Ch. PUTZ - Cultivar n° 160 avril 1983
- Maladies bactériennes de la betterave - R. SAMSON - Cultivar n° 163 juillet août 1983.

Ouvrages :

- Ecumes et maladies de la betterave sucrière 1982 - DELEPLANQUE et Cie.

